

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Корняков

«28» апреля 2025 г.

Основная образовательная программа
высшего образования

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Современные технологии и инжиниринг в теплоэнергетике

заочная

Год набора – 2025

Иркутск 2025

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Самаркина Екатерина Владимировна, к.т.н., доцент, зав. кафедрой теплоэнергетики, директор института энергетики

Руководитель ООП: Сушко Светлана Николаевна, к.т.н., доцент, доцент кафедры теплоэнергетики

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института энергетики, протокол от «14» марта 2025 г. № 7.

Образовательная программа одобрена ученым советом института энергетики, протокол от «25» марта 2025 г. № 8.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей (экспертное заключение к ООП прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика образовательной программы.....	4
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....	4
3	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	9
4	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	14
5	Приложения.....	

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Основная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, сформированную в соответствии с требованиями образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора от 01 ноября 2022 г. № 714«А»-О и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденного приказом Минобрнауки России № 143 от 28 февраля 2018 г. (зарегистрировано в Минюсте России 22 марта 2018 г.), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ и локальными актами университета.

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Наименование ООП: Современные технологии и инжиниринг в теплоэнергетике.

Квалификация: бакалавр.

Форма обучения: заочная.

Нормативный срок освоения ООП: 5 лет.

Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц.

Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы.

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра теплоэнергетики.

Руководитель ООП: Сушко Светлана Николаевна, к.т.н., доцент, доцент кафедры теплоэнергетики.

1.2 Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.3 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.4 Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);
- 20 Электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники);
- 24 Атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах теплоэнергетики и теплотехники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- сервисно-эксплуатационный;
- проектно-конструкторский.

2.3 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
1	Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	<u>192н</u>	07.04.2014 г.	32278	15.05.2014 г.
2	Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	<u>415н</u>	27.04.2023 г.	32374	29.05.2023 г.
3	Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения	<u>23н</u>	18.01.2023 г.	72428	21.02.2023 г.
4	Специалист по проектированию тепловых сетей	<u>796н</u>	20.12.2022 г.	72066	19.01.2023 г.
5	Специалист по управлению балансами и поставками газа	<u>550н</u>	15.09.2022 г.	70795	18.10.2022 г.
6	Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	<u>1038н</u>	15.12.2014 г.	35654	23.01.2015 г.
7	Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции	<u>695н</u>	06.09.2023 г.	75441	03.10.2023 г.
8	Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	<u>1162н</u>	28.12.2015 г.	40860	28.01.2016 г.
9	Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	<u>541н</u>	09.10.2024 г.	80120	12.11.2024 г.
10	Работник по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов тепловой электростанции	<u>643н</u>	22.09.2020 г.	60473	20.10.2020 г.
11	Работник по водоподготовке тепловой электростанции	<u>616н</u>	31.08.2021 г.	65252	04.10.2021 г.
12	Специалист-теплоэнергетик атомной станции	<u>349н</u>	04.06.2018 г.	51457	27.06.2018 г.
13	Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	<u>569н</u>	07.09.2020 г.	60033	25.09.2020 г.

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы бакалавриата

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В/03.6	6
16.012 Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	С/01.6	6

газообразном, жидком топливе и электронагреве		эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	C/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	C/03.6	6
16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения	В	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей коммунального теплоснабжения	6	Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B/03.6	6
16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей	А	Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей	A/01.6	6
	В	Разработка проекта тепловых сетей	6	Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям	B/01.6	6
19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа	А	Обеспечение поставок и свод балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	6	Формирование объемов поставок газа потребителям	A/01.6	6
				Формирование баланса газа по организации газовой отрасли	A/02.6	6
20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	А	Оперативное управление работой смены цеха (подразделения) ТЭС	5	Организация работы оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС по ведению заданного режима работы оборудования	A/01.5	5
				Организация проведения оперативным персоналом пусков и остановов оборудования цеха (подразделения) ТЭС	A/02.5	5
				Организация оперативных действий по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (подразделения) ТЭС	A/03.5	5
				Организация выполнения непланового ремонта на оборудовании цеха (подразделения) в отсутствии административно-технического персонала ТЭС	A/04.5	5
				Проведение профилактических мероприятий по предотвращению технологических нарушений в работе оборудования цеха (подразделения) ТЭС, аварий и пожаров	A/05.5	5
	В	Оперативное управление работой смены ТЭС	6	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	B/01.6	6
				Руководство изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС	B/02.6	6
				Руководство оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС	B/03.6	6
				Организация и контроль проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС	B/04.6	6

				Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования, аварий и пожаров	B/05.6	6
20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции	A	Выполнение простых работ по организационному и техническому обеспечению эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	5	Выполнение простых работ по обеспечению работников по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС стандартами и регламентами деятельности	A/01.5	5
				Выполнение простых работ по планированию эксплуатации тепломеханического оборудования	A/02.5	5
				Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	A/03.5	5
				Предотвращение несчастных случаев, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе тепломеханического оборудования ТЭС	A/04.5	5
	B	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	6	Разработка инструкций, стандартов и регламентов деятельности по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	B/01.6	6
				Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	B/02.6	6
				Обеспечение работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС товарами и материалами	B/03.6	6
				Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС	B/04.6	6
				Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования тепломеханического оборудования ТЭС	B/05.6	6
20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	D	Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	6	Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями	D/01.6	6
20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	E	Проведение расчетов и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	5	Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	E/01.5	5
				Документационное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	E/02.5	5
	F	Подготовка и проведение работ по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	5	Подготовка к проведению работ по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	F/01.5	5
				Проведение работ по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	F/02.6	6
20.044 Работник по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов тепловой электростанции	E	Техническое обслуживание оборудования котельных и пылеприготовительных цехов ТЭС и организация работы	5	Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования котельных и пылеприготовительных цехов ТЭС	E/01.5	5

		ремонтных бригад				
20.048 Работник по водоподготовке тепловой электростанции	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по организации и контролю за эксплуатацией водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС	6	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС	F/01.6	6
				Организация эксплуатации водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС и контроль за эксплуатацией	F/02.6	6
24.083 Специалист-теплоэнергетик атомной станции	A	Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	6	Техническая поддержка эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара	A/01.6	6
				Анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов	A/02.6	6
40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	C	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	6	Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	C/01.6	6
				Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	C/02.6	6
				Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	C/03.6	6
				Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	C/04.6	6
				Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	C/05.6	6

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	производственно-технологический	схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем; соблюдение правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности; контроль соблюдения норм расхода всех видов энергии; организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности;	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки;

		обеспечение экологической безопасности объектов профессиональной деятельности	нормативно-техническая документация
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	сервисно-эксплуатационный	техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности; проверка технического состояния, оценка остаточного ресурса объектов профессиональной деятельности; организация профилактического осмотра и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; расчет и проектирование объектов профессиональной деятельности; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода
Разработка и реализация проектов	УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к ходу реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений; оформляет и представляет

		результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта
Командная работа и лидерство	УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой
Коммуникация	УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике методики и принципы саморазвития и самообразования
	УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Основы правовых знаний	УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности
Инклюзивная компетентность	УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах
Гражданская позиция	УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и мерах их профилактики

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК ОС-1. Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	Выполняет профессиональные задачи с применением соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Информационные технологии	ОПК ОС-2. Способность понимать принципы работы современных информационных технологий, применять их при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения	Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников при решении профессиональных задач, представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, выполняет разработку простых алгоритмов и компьютерных программ для решения профессиональных задач
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК ОС-3. Способность демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Применяет законы, лежащие в основе процессов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.
Практическая профессиональная подготовка	ОПК ОС-4. Способность проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	Проводит теплотехнические и электрические измерения, контролирует параметры оборудования на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	ОПК ОС-5. Способность учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	Обосновывает применение конструкционных материалов при выполнении теплотехнических расчетов теплоэнергетического оборудования с учетом динамических и тепловых нагрузок

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Не установлены				

3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Не установлены				

3.5 Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический				
Схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем; соблюдение правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация	ПКС-1. Способность осуществлять и анализировать технологические процессы	Организует и ведет самостоятельно или в коллективе технологический процесс производства тепловой и электрической энергии, преобразования и транспорта тепловой энергии; анализирует технические решения по изменению технологического процесса	ПС 16.005: В/01.6 ПС 16.012: С/01.6 ПС 16.064: А/01.6 ПС 19.011: А/01.6, А/02.6 ПС 20.014: А/01.5, А/02.5, А/03.5, В/01.6, В/02.6, В/03.6 ПС 20.022: D/01.6 ПС 24.083: А/01.6
Контроль соблюдения норм расхода всех видов энергии; организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности; обеспечение экологической безопасности объектов профессиональной деятельности	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация	ПКС-2. Способность к организации метрологического обеспечения, экозащитных, энерго- и ресурсосберегающих мероприятий технологических процессов	Контролирует соблюдение экозащитных, энерго- и ресурсосберегающих мероприятий, метрологическое обеспечение технологических процессов	ПС 16.005: В/02.6 ПС 16.012: С/02.6 ПС 16.064: А/01.6 ПС 20.001: А/01.5, А/02.5 ПС 20.014: А/01.5, А/02.5, В/01.6 ПС 20.048: F/01.6 ПС 40.117: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6
Тип задач профессиональной деятельности – сервисно-эксплуатационный				
Техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки;	ПКС-3. Способность к планированию, организации и ведению работ по освоению и эксплуатации технологического оборудования	Планирует, организует и ведет самостоятельно или в коллективе отдельные виды работ по эксплуатации технологического оборудования	ПС 16.005: В/01.6, В/02.6, В/03.6 ПС 16.012: С/01.6, С/02.6, В/03.6 ПС 16.014: С/03.6 ПС 20.001: А/01.5, А/02.5, В/01.6, В/02.6 ПС 20.014: А/01.5, А/02.5,

	системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация			A/03.5, B/01.6, B/02.6, B/03.6 ПС 20.022: D/01.6 ПС 20.025: E/01.5, E/02.5 ПС 20.044: E/01.5 ПС 24.083: A/01.6
Проверка технического состояния, оценка остаточного ресурса объектов профессиональной деятельности; организация профилактического осмотра и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация	ПКС-4. Способность к контролю технического состояния, организации профилактических осмотров и ремонтов технологического оборудования	Участвует в контроле технического состояния тепломеханического оборудования, организации его профилактических осмотров и ремонтов, оценке остаточного ресурса	ПС 16.005: B/02.6, B/03.6 ПС 16.012: C/02.6, C/03.6 ПС 16.014: B/03.6 ПС 20.001: A/03.5, A/04.5, A/05.5, B/03.6, B/04.6, B/05.6 ПС 20.014: A/04.5, B/02.6, B/03.6, B/04.6, B/05.6 ПС 20.025: F/01.5, F/02.6 ПС 20.044: E/01.5 ПС 20.048: F/02.6 ПС 24.083: A/02.6
Тип задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский				
Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; расчет и проектирование объектов профессиональной деятельности; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	тепловые и атомные электрические станции; объекты малой энергетики; котельные установки различного назначения на разных видах топлива; паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки; системы теплоснабжения, тепловые сети; системы энергообеспечения; теплотехнологические установки; нормативно-техническая документация	ПКС-5. Способность к сбору и анализу данных, проведению расчетов оборудования при проектировании, модернизации объектов теплоэнергетики с проведением предварительного технико-экономического обоснования	Осуществляет поиск, обработку и анализ данных; проводит расчеты оборудования, технологических схем; демонстрирует знание типовых проектных решений, нормативных документов; предварительно оценивает технико-экономическую эффективность	ПС 16.064: A/01.6, B/01.6 ПС 20.014: A/01.5, B/01.6 ПС 20.025: E/01.5, E/02.5 ПС 40.117: C/01.6, C/02.6, C/03.6, C/04.6, C/05.6

3.6 Дополнительные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной компетенции	Наименование индикатора достижения дополнительной компетенции
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью

4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата «Современные технологии и инжиниринг в теплоэнергетике» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ОС.